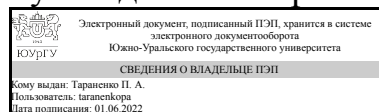


УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



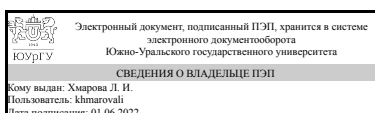
П. А. Тараненко

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** 1.О.16 Начертательная геометрия и инженерная графика  
**для направления** 15.03.03 Прикладная механика  
**уровень** Бакалавриат  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Инженерная и компьютерная графика

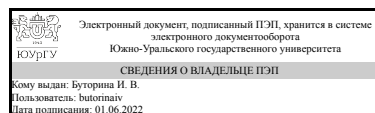
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.03 Прикладная механика, утверждённым приказом Минобрнауки от 09.08.2021 № 729

Зав.кафедрой разработчика,  
к.техн.н., доц.



Л. И. Хмарова

Разработчик программы,  
доцент



И. В. Буторина

## 1. Цели и задачи дисциплины

Основные цели изучения начертательной геометрии сводятся к развитию пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу пространственных форм и отношений, изучению способов конструирования различных геометрических пространственных объектов, способов получения их изображений на уровне графических моделей и умению решать на этих изображениях различные задачи, связанные с пространственными объектами. Инженерная графика является теоретической и практической основой для построения и чтения технических чертежей с использованием стандартов ЕСКД.

## Краткое содержание дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» состоит из пяти разделов: 1. Методы проецирования. Комплексный чертеж точки и прямой. Позиционные задачи. 2. Комплексные чертежи поверхностей. Построение линии пересечения поверхностей. Способы преобразования чертежа. 3. Развертки поверхностей. 4. Проекционное черчение. 5. Машиностроительное черчение. Дисциплина включает в себя лекционный курс по начертательной геометрии, практические занятия и выполнение контрольно-графических заданий по начертательной геометрии и инженерной графике. В лекционной части рассматриваются теоретические основы построения чертежей геометрических фигур, исследование их пространственных свойств, методы решения задач на взаимное положение объектов, метрические задачи и построение разверток. Практические занятия по НГ – аудиторное решение задач по рабочей тетради, контрольные работы по темам лекций, проверка контрольно-графических работ. Практические занятия по ИГ – выполнение контрольно-графических заданий, предполагающие выполнение чертежей вручную. Задания нацелены на изучение правил оформления чертежей в соответствии с ГОСТ ЕСКД. Изучение дисциплины завершается экзаменом.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации	Знает: методы проецирования и построения изображений геометрических фигур; методы проецирования и построения изображений геометрических фигур, принципы графического изображения деталей и узлов с учетом современных тенденции развития техники и технологий Умеет: анализировать форму предметов в натуре и по чертежам; моделировать предметы по их изображениям; на основе методов построения изображений геометрических фигур решать различные позиционные и метрические задачи, относящиеся к этим фигурам Имеет практический опыт: выполнения

	проекционных чертежей; решения метрических задач, изображения пространственных объектов на чертежах, а также методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций
--	---

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	1.О.17 Компьютерная графика, ФД.04 Основы научных и деловых коммуникаций, Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (7 семестр), Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (5 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 74,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		1
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	64	64
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	48	48
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	69,5	69,5
Подготовка к экзамену	25,5	25,5
Решение задач в рабочей тетради. Подготовка к контрольным работам	14	14
Контрольно-графические работы по инженерной графике	14	14
Контрольно-графические задания на построение линий пересечения поверхностей	16	16
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5

Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен
--	---	---------

## 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Методы проецирования. Комплексный чертеж точки и прямой. Способы преобразования чертежа. Позиционные задачи.	18	6	12	0
2	Комплексные чертежи поверхностей. Построение линии пересечения поверхностей.	24	8	16	0
3	Развертки поверхностей.	6	2	4	0
4	Проекционное черчение.	6	0	6	0
5	Машиностроительное черчение.	10	0	10	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Предмет начертательной геометрии. Методы проецирования. Комплексный чертеж точки. Комплексный чертеж линии. Плоскости. Классификация плоскостей.	2
2	1	Позиционные задачи. Определения, схема решения. Построение линии пересечения поверхности плоскостью частного положения.	2
3	1	Способы преобразования чертежа.	2
4	2	Многогранные поверхности. Многогранники. Точки и линии на поверхности.	2
6	2	Поверхности вращения. Точки и линии на поверхности. Построение линии пересечения поверхностей.	2
7	2	Соосные поверхности вращения. Способ вспомогательных сфер. Особые случаи пересечения поверхностей второго порядка.	4
9	3	Построение разверток поверхностей.	2

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1-3	1	Комплексный чертеж точки. Осный и безосный способы построения комплексного чертежа. Комплексный чертеж прямой. Относительное положение прямых линий. Комплексный чертеж плоскости. Принадлежность точки и прямой линии плоскости. Параллельность прямой и плоскости, 2-х плоскостей. Принадлежность линии и точки поверхности.	6
4-6	1	Способы преобразования комплексного чертежа. Первая позиционная задача. Вторая позиционная задача.	6
7, 8	2	Пересечение многогранников проецирующей плоскостью. Пересечение поверхностей вращения проецирующей плоскостью.	4
9-11	2	Пересечение поверхностей с прямой линией. Построение линии пересечения 2-х многогранников. Построение линии пересечения многогранника с поверхностью вращения. Построение линии пересечения 2-х поверхностей вращения.	6
12-14	2	Построение линии пересечения 2-х поверхностей вращения способом сфер.	6

		Особые случаи пересечения.	
15, 16	3	Развертки поверхностей.	4
17-19	4	КГЗ 1. Выполнение эскиза модели Эскиз модели выполняется карандашом на формате А3. Эскиз 1 модели должен содержать три изображения: главное – соединение половины вида спереди с половиной фронтального разреза; вид сверху; соединение половины вида слева с половиной профильного разреза. Эскиз 2 модели должен содержать три изображения: полный фронтальный разреза на месте главного вида; вид сверху; соединение половины вида слева с половиной профильного разреза. Цель задания изучение ГОСТ ЕСКД 2.301...2.307.	6
20-22	5	КГЗ 2. Резьба. Резьбовые изделия и соединения Задание состоит в выполнении эскизов двух крепёжных изделий: болта и гайки (на форматах А4) и учебного сборочного чертежа «Соединение болтом» на формате А4. Цель задания изучение изображения и видов резьбы.	6
23,24	5	КГЗ 3. "Эскизирование деталей машин" Работа 1. Зубчатое колесо. Чертеж формата А4. Цель работы изучить особенности выполнения чертежа зубчатого колеса (таблица данных, расчетные формулы, модуль, назначение размеров шпоночных пазов); правила обозначения шероховатости поверхностей деталей машин. Работа 2. Вал. Чертеж формата А3. Цель работы изучить простановку размеров с учетом технологии изготовления, выполнение сечений, выносных элементов канавок для выхода шлифовального круга и проточек для метрической резьбы.	4

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

### 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к экзамену	Короткий В.А. Начертательная геометрия. Конспект лекций. Учебное пособие. / В.А. Короткий, Л.И. Хмарова, И.В. Буторина. – Челябинск: Изд. Центр ЮУрГУ, 2013. стр.5-134 Короткий, В. А. Начертательная геометрия : решение задач Текст учеб. пособие по направлению "Инж. дело, технологии и техн. науки" В. А. Короткий, Л. И. Хмарова, Е. А. Усманова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2016. - 138, [1] с. ил. стр. 6-107	1	25,5
Решение задач в рабочей тетради. Подготовка к контрольным работам	Короткий В.А. Начертательная геометрия. Конспект лекций. Учебное пособие. / В.А. Короткий, Л.И. Хмарова, И.В. Буторина. – Челябинск: Изд. Центр ЮУрГУ, 2013. стр.5-134 Короткий, В. А. Начертательная геометрия : решение задач Текст учеб. пособие по направлению "Инж. дело, технологии и техн. науки" В. А. Короткий, Л. И. Хмарова, Е. А. Усманова	1	14

	; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2016. - 138, [1] с. ил. стр. 6-107 В.С.Дукмасова, В.А.Краснов. Методика решения задач по начертательной геометрии: Учебное пособие – Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2003. стр. 5-81		
Контрольно-графические работы по инженерной графике	1. Логиновский, А. Н. Проекционное черчение учеб. пособие для техн. специальностей А. Н. Логиновский, Л. И. Хмарова, Т. В. Бойцова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2010. – 80 с, оформление чертежей стр. 3-25, КГЗ 1. стр. 39-57 2. Решетов, А.Л. Справочное руководство к заданиям по машиностроительному черчению : учебное пособие / А.Л. Решетов; Л.И. Хмарова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – 139 с. КГЗ 2. Крепёжные изделия – стр. 32, 35, 88-95, соединения резьбовые – стр. 99,102-103,124 КГЗ 3. Колесо зубчатое – стр. 109-112, вал – стр. 113-118. Размеры проточек для метрической резьбы стр.11, канавки для выхода шлифовального круга стр. 115, шпоночные соединения стр. 61-66 и шлицевые соединения стр. 67-69, обозначение шероховатости поверхностей (стр. 83)	1	14
Контрольно-графические задания на построение линий пересечения поверхностей	Короткий В.А. Начертательная геометрия. Конспект лекций. Учебное пособие. / В.А. Короткий, Л.И. Хмарова, И.В. Буторина. – Челябинск: Изд. Центр ЮУрГУ, 2013. стр.95-120 Короткий, В. А. Начертательная геометрия : решение задач Текст учеб. пособие по направлению "Инж. дело, технологии и техн. науки" В. А. Короткий, Л. И. Хмарова, Е. А. Усманова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2016. - 138, [1] с. ил. стр. 75-107 В.С.Дукмасова, В.А.Краснов. Методика решения задач по начертательной геометрии: Учебное пособие – Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2003. стр. 29-52	1	16

## **6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации**

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

## 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	1	Текущий контроль	Контрольные работы	1	25	проверка выполненного графического задания по билету по изучаемой теме. На выполнение контрольной работы отводится 15-25 минут практического занятия. Каждая работа 5 баллов нет ошибок - 5 баллов - 1-3 ошибки - 4 балла 4-6 ошибок - 3 балла решение имеет более 6 ошибок или задание не выполнено - 2 балла	экзамен
2	1	Текущий контроль	Контрольно-графическое задание	0,1	35	Итоговая оценка тах 35 баллов (7 КГЗ х 5 баллов) определяется с помощью балльно-рейтинговой системы результатов учебной деятельности. Оценка (5 баллов) за каждую выполненную задачу складывается из следующих показателей: - задание выполнено верно, оформление соответствует предъявляемым требованиям (3 балла); - задание выполнено в срок (+1 балл); - студент может ответить на вопросы по заданию (+1 балл).	экзамен
3	1	Текущий контроль	Решение задач в рабочей тетради	0,1	10	Итоговая оценка тах 10 баллов (10 тем х 1 балл) определяется с помощью балльно-рейтинговой системы результатов учебной деятельности. Оценка (1 балл) за тему складывается из следующих показателей: - задачи темы решены своевременно и в полном объеме, оформление соответствует предъявляемым требованиям (0,5 балла); - студент владеет терминами, может грамотно и быстро ответить на вопросы (+0,5 балла).	экзамен
4	1	Текущий контроль	Проекционное черчение. Эскизирование моделей + титульный лист	0,1	15	Итоговая оценка тах 15 баллов (3 листа х 5 баллов) определяется с помощью балльно-рейтинговой системы результатов учебной деятельности. Оценка (5 баллов) за лист складывается из следующих показателей: - задание выполнено верно, оформление соответствует предъявляемым требованиям (3 балла); - задание выполнено в срок (+1 балл); - студент может ответить на вопросы по заданию (+1 балл).	экзамен
5	1	Текущий контроль	Крепежные резьбовые	0,1	15	Итоговая оценка тах 15 баллов (3 листа х 5 баллов) определяется с	экзамен

			изделия. Разъемные соединения деталей			помощью балльно-рейтинговой системы результатов учебной деятельности. Оценка (5 баллов) за лист складывается из следующих показателей: - задание выполнено верно, оформление соответствует предъявляемым требованиям (3 балла); - задание выполнено в срок (+1 балл); - студент может ответить на вопросы по заданию (+1 балл).	
6	1	Текущий контроль	Эскизирование деталей машин	0,1	10	Итоговая оценка тах 10 баллов (2 листа x 5 баллов) определяется с помощью балльно-рейтинговой системы результатов учебной деятельности. Оценка (5 баллов) за лист складывается из следующих показателей: - задание выполнено верно, оформление соответствует предъявляемым требованиям (3 балла); - задание выполнено в срок (+1 балл); - студент может ответить на вопросы по заданию (+1 балл).	экзамен
7	1	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	5	Оценка тах 5 баллов за экзамен определяется с помощью балльно-рейтинговой системы результатов учебной деятельности. Критерии оценивания: - практическое задание выполнено полностью и верно, студент показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала, ответил на все вопросы (5 баллов); - практическое задание выполнено полностью, но с небольшими неточностями, студент показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала, ответил на большинство вопросов (4 балла); - практическое задание выполнено полностью, но с ошибками, студент показал удовлетворительные умения в рамках освоенного учебного материала, при ответах на вопросы допустил много неточностей (3 балла); - практическое задание выполнено полностью, но с грубыми ошибками, студент показал недостаточный уровень умений, не смог ответить на вопросы (2 балла); - практическое задание выполнено частично, студент показал очень низкий уровень умений (1 балл); - практическое задание не выполнено (0 баллов).	экзамен

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания



Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	<p>Экзамен проводится в комбинации письменной работы, устного собеседования по выполненной работе с учетом результатов текущего контроля успеваемости студентов при изучении курсов начертательной геометрии и инженерной графики. Экзаменационный билет содержит 1 задачу по курсу начертательной геометрии. Второе задание билета по курсу инженерной графики. Задание содержит вопросы по выполненным в семестре работам на знание ГОСТ ЕСКД по основным правилам выполнения и оформления эскизов и чертежей изделий, На экзамен каждому студенту отводится 2 часа. Проверка ответов по билетам осуществляется собеседованием с каждым студентом, включая проверку правильности решения задач с помощью чертежных инструментов: циркуля и линейки. Предусмотрено получение итоговой оценки освоения дисциплины по результатам текущего контроля. Необходимым и достаточным условием для реализации такого права является освоение программы по дисциплине в полном объеме и в сроки, установленные графиком учебного процесса. За обучающимся остается право выхода на экзамен в случае, если его не устраивает итоговая оценка освоения дисциплины по результатам текущего контроля.</p>	<p>В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения</p>

### 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ						
		1	2	3	4	5	6	7
ОПК-2	Знает: методы проецирования и построения изображений геометрических фигур; методы проецирования и построения изображений геометрических фигур, принципы графического изображения деталей и узлов с учетом современных тенденции развития техники и технологий	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-2	Умеет: анализировать форму предметов в природе и по чертежам; моделировать предметы по их изображениям; на основе методов построения изображений геометрических фигур решать различные позиционные и метрические задачи, относящиеся к этим фигурам	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-2	Имеет практический опыт: выполнения проекционных чертежей; решения метрических задач, изображения пространственных объектов на чертежах, а также методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций	+	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Короткий, В. А. Начертательная геометрия Текст конспект лекций В. А. Короткий, Л. И. Хмарова, И. В. Буторина ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 189, [2] с. ил. электрон. версия

2. Короткий, В. А. Начертательная геометрия : решение задач Текст учеб. пособие по направлению "Инж. дело, технологии и техн. науки" В. А. Короткий, Л. И. Хмарова, Е. А. Усманова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2016. - 138, [1] с. ил. электрон. версия

3. Логиновский, А. Н. Проекционное черчение Учеб. пособие А. Н. Логиновский, Л. И. Хмарова, Т. В. Бойцова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2004. - 85,[2] с. ил.

4. Резьбы, крепежные резьбовые изделия, разъемные и неразъемные соединения деталей, зубчатые передачи [Текст] учеб. пособие Н. П. Сенигов, В. А. Пилатова, А. Л. Решетов, В. А. Краснов ; под ред. А. М. Швайгера ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - 5-е изд., перераб. и доп. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 99, [1] с. ил.

*б) дополнительная литература:*

1. Сенигов, Н. П. Конспект лекций по курсу начертательной геометрии Н. П. Сенигов, Т. В. Гусятникова, Н. В. Ларионова ; Челяб. политехн. ин-т им. Ленинского комсомола, Каф. Начертательная геометрия и графика ; ЮУрГУ. - 3-е изд., доп. и перераб. - Челябинск: Издательство ЧПИ, 1989. - 95 с. ил.

*в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:*  
Не предусмотрены

*г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. В.С.Дукмасова, В.А.Краснов. Методика решения задач по начертательной геометрии: Учебное пособие – Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2003

2. 1. Упражнения по начертательной геометрии: рабочая тетрадь / Л. И. Хмарова, А. Л. Решетов, Л. Л. Карманова и др.. – Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ , 2016.– 69 с.

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

1. В.С.Дукмасова, В.А.Краснов. Методика решения задач по начертательной геометрии: Учебное пособие – Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2003

2. 1. Упражнения по начертательной геометрии: рабочая тетрадь / Л. И. Хмарова, А. Л. Решетов, Л. Л. Карманова и др.. – Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ , 2016.– 69 с.

**Электронная учебно-методическая документация**

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Короткий, В. А. Начертательная геометрия: конспект лекций / В. А. Короткий, Л. И. Хмарова, И. В. Буторина. – Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ , 2014.– 189 с. <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD1&amp;key=000509639">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD1&amp;key=000509639</a>
2	Методические	Электронный	В.С.Дукмасова, В.А.Краснов. Методика решения задач по

	пособия для самостоятельной работы студента	каталог ЮУрГУ	начертательной геометрии: Учебное пособие – Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2003. <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000262414">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000262414</a>
3	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Короткий, В. А. Начертательная геометрия : решение задач Текст учеб. пособие по направлению "Инж. дело, технологии и техн. науки" В. А. Короткий, Л. И. Хмарова, Е. А. Усманова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2016. - 138, [1] с. ил. <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000549192">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000549192</a>
4	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Швайгер, А. М. Начертательная геометрия и инженерная графика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. М. Швайгер ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ , Челябинск , 2012 <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD1&amp;key=000503256">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD1&amp;key=000503256</a>
5	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Проекционное черчение [Текст] : учеб. пособие для техн. специальностей по курсу "Инженер. графика" / А. Н. Логиновский и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ Выходные данные Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2010 <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000430382">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000430382</a>
6	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Решетов, А. Л. Справочное руководство к заданиям по машиностроительному черчению [Текст] учеб. пособие по направлению "Инж. дело, технологии и техн. науки" А. Л. Решетов, Л. И. Хмарова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 138, [1] с. ил. электрон. версия <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000540254">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000540254</a>

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. Dassault Systèmes-SolidWorks Education Edition 500 CAMPUS(бессрочно)
4. Autodesk-Educational Master Suite (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D, AutoCAD Inventor Professional Suite, AutoCAD Raster Design, MEP, Map 3D, Electrical, 3ds Max Design, Revit Architecture, Revit Structure, Revit(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	577 (2)	Компьютер, видеокамера, проектор, Microsoft-Windows, Microsoft-Office, SolidWorks, AutoCAD, чертёжные столы, доска.
Пересдача	577 (2)	чертёжные столы
Лекции	205 (3г)	Компьютер, видеокамера, проектор, Microsoft-Windows, Microsoft-Office, SolidWorks, AutoCAD
Экзамен	577	Чертёжные столы

